

NOTAS SOBRE PROBLEMAS DEL ANALISIS ESPACIAL

José L. Coraggio

RESUMEN

Trabajamos en la construcción teórico-conceptual del análisis espacial, considerando un conjunto ordenado de término o conceptos que intentan considerar distintas expresiones geográficas de la problemática territorial, espacial, o de ambas.

Considerando los instrumentos de regularidad empíricos de la economía espacial, como son: los rangos, tamaños, distancias, intensidades, densidades.

Para luego analizar conceptos contra los muy utilizados, como la configuración territorial y/o espacial, considerando los elementos y flujos expresados a través de conceptos claves, como son adyacencia, accesibilidad, conectividad, dirección e intensidad.

Para luego incorporar las relaciones y procesos espaciales, así como introducir el concepto global de estructura espacial, con la posibilidad de acceder a las estructuras sociales.

Dos términos o procesos se consideran centrales de analizar y la concentración espacial y centralización. Considerando la diferenciación, pasando a discutir algunas formas operacionales usuales de comparar el grado de concentración y/o centralización de distintas configuraciones espaciales y su significado implícito. Adicionando además procesos desagregados como son la concentración espacial, sectorial o técnica y la centralización pública y privada, así como problemas metodológicos de estas formas de conceptualización y análisis.

En general, en la primera parte del trabajo se intenta demostrar la necesidad de partir de una visión a nivel de estructuras sociales como única posibilidad de acceder a una explicación de la producción de configuraciones espaciales. Asimismo se fundamenta la peligrosidad de visiones "especialistas" cuando se ignoran sus limitaciones.

Es debido a las dificultades que hemos decidido explorar las posibilidades de un paso intermedio, consistente en proponer una visión que superando algunas limitaciones de las visiones espacialistas, permita organizar productivamente la revisión crítica de las teorías existentes.

Tal visión será construida mediante la importación de algunos recursos formales simples, tomados de la cibernética y de la denominada teoría de redes, y a través de un sistema cibernético simple con sus dos componentes: a) el sistema de acción directa y b) el sistema de control y comunicación.

INTRODUCCION

La descripción de las configuraciones territoriales no puede realizarse sin una perspectiva previamente adecuada al objeto perseguido, so pena de caer en una exposición caótica de todas las peculiaridades espaciales de los objetos existentes. Más aún, toda observación es realizada desde alguna perspectiva. Cuando tal perspectiva de encuadre no alcanza el nivel de construcción teórica, le reservamos la denominación de visión.

Si intentamos observar "*directamente*" la realidad territorial "*encontramos*" formaciones naturales tales como ríos, montañas, planicies; construcciones tales como edificios, caminos, redes de cables, medios de transporte, maquinarias; también animales, individuos, etc. También podemos observar que dentro de cierto período de observación los objetos pueden clasificarse en dos tipos: a) los *inmóviles* (localizados), b) los *móviles* (*en proceso de desplazamiento territorial*). Otra observación general es que en ciertos lugares del territorio se aglomeran numerosos individuos, así como objetos de similar o distinto tipo resultante de la actividad humana, mientras que en otros sólo existe "espacio natural". Si además registramos los *senderos de movimiento* de objetos de idéntico o distinto tipo (por ejemplo: cargas anuales de productos agropecuarios, o flujo cotidiano de pasajeros) podemos "observar" las *formas impresionadas por esos movimientos en el territorio*.

En muchos casos (desde un avión, por ejemplo) podemos reconocer determinadas *formas geométricas* en la configuración territorial de los objetos materiales así como en los senderos registrados (líneas, puntos, superficies, circulares, en forma de estrellas, etc., etc.).

Dejando de lado por ahora la *delimitación misma de los objetos* (por ejemplo: ciudad, fábrica, máquina, grano de trigo, etc., etc.) vemos que surgen tres tipos de preguntas cuando nos interrogamos por los fenómenos territoriales observados: a) sobre las *localizaciones*; b) sobre los *movimientos*, c) sobre las *formas espaciales*.

Pero, ¿de qué manera efectuamos la pregunta? ¿Cómo las ordenamos en una problemática? Una posibilidad es inquirir sobre si *existe algún tipo de regularidad en los fenómenos* observados, o si constituyen un “caos” en el que las formas o regularidades que pueden percibirse aquí o allá son sólo resultado del azar.

Aquí aparece solamente el problema planteado más arriba. ¿Por qué, desde qué punto de vista buscaremos las regularidades? Una posible respuesta es la que consistiría en meramente buscar relaciones observables entre los fenómenos manteniéndose todo el tiempo a este nivel. Pero creemos que esto supone de una u otra manera una perspectiva o visión de partida.

Veamos algunos ejemplos. En el capítulo 3 de Walter Isard: “Location and Space Economy”, se presentan algunas “regularidades empíricas de la economía espacial”, supuestamente previas al desarrollo de conceptos. Así encontramos:

1. LA REGLA DE RANGO TAMAÑO

Dada en su caso más sencillo por la ecuación:

$$Pr = \frac{P_1}{r}$$

donde Pr= población de la ciudad de rango r

P₁= población de la ciudad de rango 1

r = número de orden que corresponde a la ciudad en un ranking de mayor o menor tamaño de población.

Se suele suponer que esta regla se cumple aproximadamente para las ciudades de un sistema cerrado, que resulte de un extenso desarrollo histórico. Por tanto, no podría esperarse que se aplique a “sistemas” nuevos o muy abiertos, tales como los países latinoamericanos.

Sin entrar a discutir el “empirismo” de una formulación que parte de *conceptos* tales como ciudad y sistema, nos limitaremos a destacar que éste es un

caso de "regularidad empírica" en busca de una teoría. Existen al menos cuatro intentos de construir una teoría que conduzca a una formulación empírica de este tipo, con resultados altamente discutibles.

Tal ausencia de una teoría lleva a atribuir características casi "mágicas" a los casos en que se cumple la regla, o por otro lado, a encontrar caprichosas razones (colonialismo, inestabilidad o social, etc.) cuando no se da.

2. DISTANCIA ENTRE CIUDADES DE TAMAÑO SIMILAR

Si clasificamos las ciudades de un "sistema" por estratos de tamaño y computamos la distancia promedio entre las ciudades de un mismo estrato, es probable encontrar que ésta aumenta con el tamaño tipo del estrato (mayor distancia entre ciudades más grandes) sujeto siempre a variaciones debidas a "otros fenómenos" (particularidades geográficas, históricas, etc.).

3. TAMAÑO DE CIUDADES Y FRECUENCIA

Si computamos el número de ciudades existentes en cada estrato de tamaño, debemos esperar que la frecuencia sea tanto mayor cuanto menor en el tamaño tipo.

4. INTENSIDAD DE FLUJOS Y DISTANCIA ENTRE ORIGEN Y DESTINO

Si computamos el volumen de flujos tales como migraciones, cargas transportadas, etc. y los clasificamos por estratos de distancia recorrida, debemos esperar que la intensidad disminuya a medida que aumenta la distancia.

5. DENSIDADES Y DISTANCIA AL CENTRO METROPOLITANO

Si computamos las densidades por Km² de variables tales como población, ventas minoristas, etc., podemos esperar un patrón básico decreciente a medida que aumenta la distancia al centro metropolitano considerado.

6. TAMAÑO DE CENTROS Y NUMEROS DE SERVICIOS

Si computamos el número de servicios de distinto tipo con centros localizados en cada ciudad y relacionamos dicho número con el tamaño (población) de la ciudad, puede esperarse una correlación positiva para variaciones importantes de población.

En todos estos casos existe una visión subyacente que es la que determina la selección de las unidades de análisis y las variables estudiadas. Es decir que de ningún modo se trata de una percepción sin mediaciones de la realidad fenoménica.

Otro posible enfoque es partir de entrada del reconocimiento de que el problema consiste en "reconstruir" los fenómenos por recurrencia a partir de una teoría del objeto estudiado, utilizando recursos formales abstractos adecuados a

dicho objeto. Pero entonces no podemos decir que la variable "Población de la ciudad J" ha sido explicada en un Z por ciento por la función "Población de la ciudad de rango uno" sobre "rango de la ciudad", sino que por "explicación" entenderemos el desciframiento que conduce a la determinación de las estructuras sociales y de los procesos que producen como efecto las configuraciones espaciales, reconocidas como fenómeno social.

Aquí se presenta otro problema, recurrente en este campo: la importación de marcos conceptuales que constituyen teorías en otros campos, bajo el supuesto de que los fenómenos sociales se ajustan a las leyes que tales modelos implican. Tal vez por tratarse de una disciplina que se centra en lo espacial, se explica el recurso a modelos físicos, de los cuales el modelo gravitatorio es el más destacado.

Tal como lo expone Isard, siguiendo la física newtoniana, pueden formularse nuevos "conceptos" para "observar aspectos vitales de la economía espacial", a saber:

1. *Fuerza Demográfica Gravitacional*: la fuerza de atracción entre dos grupos de N_1 y de N_2 habitantes promedio (que se supone tiene una masa molecular individual igual a la unidad) separados por una distancia r , está dada por la fórmula:

$$F = N_1 \cdot N_2 / r^2$$

2. *Energía Demográfica*: en virtud del campo de fuerzas así definido, está dada por la fórmula:

$$E = G \cdot N_1 \cdot N_2 / r$$

donde G es una constante;

3. *Potencial*: a) que el grupo de N_1 individuos produce en el punto donde el segundo grupo está localizado; está dado por la fórmula:

$$V_2 = G \cdot N_1 / r$$

b) en cualquier punto, producido por toda la población; está dado por:

$$V = 1 / r \int D \, dS$$

donde D es la densidad de población en un área infinitesimal dS . Este potencial es además sugerido como una medida inversa de la proximidad (al punto en cuestión) de la población en general.

Estos modelos permitirían "explicar" y no meramente describir, fenómenos tales como las migraciones, los flujos de transporte de bienes, los flujos de comunicaciones, etc.

A nuestro juicio, la denominada Teoría Económica Espacial se queda a

medio camino entre ambos enfoques (el "empirista" y el teórico), intentando una explicación de los fenómenos espaciales en base a principios cuya naturaleza se presenta como económica; que en el mejor de los casos es limitada por su parcialidad respecto a un fenómeno social complejo; y que en el peor de los casos se reduce a proposiciones praxeológicas que caen dentro de lo que podríamos llamar "ingeniería económica".

1. CONFIGURACION ESPACIAL Y VISION DEL MODO SOCIAL

En primer lugar, entenderemos por CONFIGURACION TERRITORIAL DE UN CONJUNTO DE ELEMENTOS *su particular disposición en la superficie terrestre*. (Se entiende que nos referimos a objetos entre cuyas características está la extensión).

Si nos quedáramos a este nivel nuestra visión sería la del "espacio banal", geográfico, con todos sus "accidentes" particulares. Pero la explicación (y transformación estructural) requiere la mediación por recursos formales (la geometría) y consiguiente redefinición del objeto de análisis y transformación a un nivel de abstracción que permita la teorización y por tanto una explicación no casuística, de acuerdo con las leyes sociales. Esto nos lleva a definir como CONFIGURACION ESPACIAL DE UN CONJUNTO DE ELEMENTOS a (la particular distribución que adoptan en su proyección sobre una superficie o red geométrica).

Cómo se definen los elementos depende entre otras cosas de la visión que se tenga del todo al cual pertenecen. Tal VISION puede definirse tentativamente como un "acto cognoscitivo preanalítico previo a la elaboración científica" ¹. Usualmente, las disposiciones sobre política regional o de ordenamiento territorial llevan implícita alguna visión. En otros términos, al enfocar un problema se establecen, consciente o inconscientemente, límites entre lo que puede verse y lo que no puede verse. Este horizonte visual parece constituir un recurso necesario en un proceso investigativo, tanto más si consideramos el estado actual de las llamadas ciencias sociales, pero su explicitación es indudablemente necesaria para posibilitar su superación. Por otra parte, una visión no debe necesariamente estar compuesta por nociones y representaciones rudimentarias, sino que puede ser sofisticada e incluso constituir un desarrollo científico en otro campo. Esto significa que una visión es definida, como tal con respecto a determinado campo de fenómenos a cuya investigación se incorpora, y que de hecho limita los alcances de las conclusiones o proposiciones que en ella se encuadran.

Mientras nos limitamos a la consideración de la configuración espacial de un conjunto de elementos la visión requerida para encuadrar el análisis no supera el carácter de *conjunto localizado*. Así, por ejemplo, podrá investigarse la configuración espacial de la población (habitantes), del aparato industrial (establecimientos manufacturados) de los centros urbanos (asentamientos urbanos), o aún del territorio mismo (unidades de superficie).

Al proceder al estudio de la configuración espacial de un conjunto dado de objetos, se supone que están fijos en el espacio y que por ende puede asignarse un

sistema de coordenadas a cada uno. Puede abandonarse toda consideración de la naturaleza de los objetos y trabajar exclusivamente con las posiciones o *lugares* asignados². Se trata entonces de un conjunto de puntos cuya disposición podrá ser caracterizada como regular, errática, arracimada, etc., etc., en un análisis donde el concepto de *distancia* juega un rol principal. La necesidad de superar una descripción detallada y total de cada configuración lleva a caracterizaciones sintéticas³, dadas, por ejemplo, por las medidas de dispersión (ya se trate de distancia promedio, distancia standard u otras medidas estadísticas) densidad (promedio total o por áreas), y diversas medidas de concentración espacial. En algunos casos se utilizan *patrones de referencia* (lattice, etc) con los cuales se compara la configuración bajo estudio.

Obtenida una especificación de la configuración y sus principales características espaciales, puede procederse a considerar diversos atributos de los componentes del conjunto, teniendo en cuenta su naturaleza conjuntamente con su posición. Así, por ejemplo, puede computarse la edad, sexo, altura, ingreso, etc. de cada habitante y considerar la hipótesis de que existe cierta asociación entre el valor que toma la variable para cada individuo y su posición en la configuración. Si se trata de centros urbanos pueden calcularse los promedios correspondientes a variables como las mencionadas, o tratar de igual manera la tasa de desocupación, la proporción de ocupación industrial, etc., etc.

Debe destacarse la relatividad de estas delimitaciones entre *objetos* cuya configuración se estudia y *atributos*. Por ejemplo, los establecimientos industriales pueden bien ser objetos directos del análisis o ser considerados atributos de los centros urbanos adoptados como objeto. En tanto se considera la asociación con la posición (como por ejemplo cuando se determinan regiones homogéneas) los diversos estudios se mantienen dentro del campo del análisis de la configuración espacial. Si en cambio se tratara el conjunto independientemente de su localización (por ejemplo) al realizar una tipología con base en las correlaciones entre los atributos mencionados, se pasaría a un análisis espacial.

En segundo lugar, entenderemos por CONFIGURACION ESPACIAL DE UN CONJUNTO DE ELEMENTOS Y DE LOS FLUJOS QUE GENERA su actividad, *la particular disposición de las proyecciones en la superficie o red geométrica de tales elementos y el patrón particular de los senderos recorridos por los flujos entre elementos, proyectados de igual manera.*

Ahora es conveniente una visión más compleja, tal como la red localizada⁴.

El estudio de esta configuración espacial más compleja requiere la introducción de nuevos conceptos, tales como el de *adyacencia*, el de *accesibilidad*, el de *conectividad*, el de *dirección*, el de *intensidad*, etc., que permitan caracterizar y analizar el patrón espacial que siguen los flujos generados por el funcionamiento del conjunto.

Cabe aclarar que la introducción de los flujos no necesariamente implica que se ha pasado de una configuración estática a una en proceso de cambio, pues

teóricamente puede concebirse un funcionamiento "estacionario" del sistema, en el sentido de que la matriz de flujos sólo sostenga una configuración invariable (por ejemplo, puede pensarse en una matriz de migraciones entre centros que compense exactamente las tasas demográficas diferenciales, manteniendo el tamaño de población de cada centro).

Una vez especificada una configuración espacial de elementos y flujos como los de bienes y población, pueden intentarse diversos tipos de estudios, tales como el de asociación entre matrices de flujos, o de correlación entre flujos entrados y salidos y otros atributos de los distintos elementos, pero, sin embargo, no la explica, sino que a lo sumo brinda proposiciones tautológicas, tales como que un centro industrial exporta productos industriales, o que el centro principal es origen y destino de los mayores flujos, etc.

Justamente cuando se trata de *explicar* la configuración espacial de un sistema es que puede incurrirse en un vicio "espacialista", dotado de una falsa autonomía a los fenómenos espaciales.

Un ejemplo de esta tendencia es provisto por la denominada "regla de los desplazamientos"⁵.

Esta regla pretendería explicar y predecir desplazamientos territoriales ocurridos en autopistas, ríos, centros comerciales, bocas de salida de volcanes, etc. Su formulación es la siguiente:

"Donde incrementos en la capacidad requieren una expansión física, donde tal expansión no puede darse en sentido vertical, y donde el espacio cercano se hace más "costoso" por la presencia misma del fenómeno, es probable que ocurra un desplazamiento en momentos de agotamiento de la capacidad, y probablemente se producirá en una nueva ubicación tan cercana a la anterior como el área de "costos" introducidos lo permita".

Esta regla se ilustra con el caso de las rutas camineras que generan altos costos de la tierra adyacente y que ante la presión creciente del tráfico dan lugar a rutas paralelas, que generan altos costos de la tierra adyacente y que ante la presión creciente del tráfico dan lugar a rutas paralelas, o el de los ríos de llanura (un río que corre dentro de un cañón de gran altura no tiene problemas para aumentar su capacidad en sentido vertical; tampoco tendrían dificultad los ferrocarriles para aumentar su capacidad con la misma traza; de allí la estabilidad de unos y otros). También explicaría el caso de la aparición de nuevos centros comerciales por congestión de las zonas centrales, así como la apertura de nuevas bocas de salida durante fuertes erupciones volcánicas, dada la altura y resistencia de las bocas preexistentes debidas al fenómeno mismo.

Esta regla es vista por Bunge como un ejemplo de la unidad fundamental de toda la geografía a nivel teórico⁶.

Esta concepción parte de la existencia de estructuras, de relaciones y de procesos "espaciales".

Con respecto a las “*relaciones espaciales*”, hay distintas posiciones. Para algunos autores están limitadas al nivel de *distancia geográfica* entre los elementos (Watson), para otros se extiende al de “*interacción espacial*” (Ullman) ⁷.

A partir de la afirmación de *la unidad de movimiento y localización*, Bunge avanza hasta considerarlos como expresiones duales, que designa respectivamente como “*proceso espacial*” (el movimiento sobre la superficie terrestre) y “*estructura espacial*” (el ordenamiento *resultante* de los fenómenos sobre la superficie terrestre).

Un paso más completa el cuadro: “La estructura espacial puede ser definida más ajustadamente interpretando “estructura” como “geometría”. Lo geométrico incluye muchos conceptos geográficos tales como configuraciones, distancia y morfología”. Para Bunge, la geometría es la “lógica del espacio”, indispensable para una “*ciencia del espacio*”.

Hemos llegado así a la máxima aspiración de las corrientes “espacialistas”: llegar a delimitar un campo *científico* cuyo objeto sería “lo espacial”, en la expectativa de identificar isomorfismos espaciales entre fenómenos físicos, químicos, sociales, etc., y sobre esa base construir “*leyes espaciales*”.

A nuestro juicio, esta visión de “ESTRUCTURA ESPACIAL”, donde los elementos, las relaciones y los procesos están definidos en términos espaciales, nos aleja, más de lo que nos acerca, al objetivo de comprender el efectivo funcionamiento del sistema social y sus consecuencias espaciales.

Para esbozar simplemente los lineamientos en que se basa nuestra crítica señalemos que aquí se hacen evidentes los peligros del método analógico. ¿Cuáles son los límites del isomorfismo como base para la construcción teórica? Al parecer su utilidad viene dada porque, una vez establecidas las semejanzas entre fenómenos de distinta naturaleza, se puede proceder a señalar las *diferencias*, que presumiblemente se deben a tal naturaleza dispar, o por que permite repensar productivamente las relaciones de un campo dado. Un error sería llegar a identificar los fenómenos. Otro, menos evidente, sería justificar la “importación” de teorías completas de un campo al otro (como es el caso de los modelos gravitatorios aplicados a fenómenos sociales) sobre la base de isomorfismo.

La constatación de un isomorfismo entre la configuración de los volcanes y la de los centros comerciales no nos habilita para utilizar las teorías geológicas para encarar problemas de ordenamiento de los servicios urbanos (ni a la inversa).

Salvo que, efectivamente, se postule ontológicamente la autonomía relativa de “lo espacial”, y es propugne el establecimiento de leyes espaciales independientes de la naturaleza misma de los fenómenos a los cuales se aplica ⁸.

Esto nos parece tan inaceptable como la idea de una dinámica general, o ciencia del tiempo, que abarcaría todo lo relativo al sucederse de cualquier tipo de procesos. ¿Reemplazaría tal construcción a las ciencias históricas?

Cuadro 1

VISIONES ALTERNATIVAS DEL ESPACIO Y SIGNIFICADO DE SU ADOPCION

Visión espacial	Análisis de:	Requiere especificación de:				Utilización de conceptos e instrumentos tales como:
		Elementos	Flujos	Relaciones	Procesos	
Conjunto localizado (Geometría euclídeana)	Configuración de elementos	si (puntos)	no	no	no	distancia; superficie densidad dispersión concentración
Red localizada (Topología)	Configuración de elementos y flujos	si (nodos)	si	no	no	accesibilidad conectividad dirección intensidad
"Estructura espacial" (Espacio físico)	"Sistema espacial"	si (áreas)	si	"espaciales" (distancia)	"espaciales" (interacción)	masa, fuerza, potencial, modelos gravitatorios, equilibrio
Estructuras sociales	Sistema social	si (sociales)	si	sociales	sociales	ciencias sociales y humanas

De lo expuesto se hace evidente la necesidad de acceder a otro nivel más complejo del todo, dado por las ESTRUCTURAS SOCIALES, de las cuales *lo espacial es sólo un aspecto derivado*.

A este nivel se requiere una visión del todo complejo estructurado por un sistema de relaciones sociales articuladas, que delimitan y asignan su posición en el todo a los elementos componentes. Dicha visión no es la de una estructura única sino la de una articulación de estructuras, discriminadas por sus operaciones y efectos específicos diferenciados.

Ya sea que se visualiza la estructura sincrónica o procesalmente, resulta claro que no puede hablarse propiamente de una "estructura espacial" constituida por un sistema de "relaciones espaciales" que delimitarían y asignarían su posición en el espacio geográfico a sus elementos, y menos aún caracterizada por producir, con operaciones diferenciales y autonomía relativa, las formas o configuraciones espaciales de una sociedad.

En cambio es legítimo concebir las configuraciones espaciales como resultado de las operaciones de las estructuras sociales, sin que esto niegue que las mismas configuraciones espaciales condicionan los efectos específicos producidos por las estructuras, en tanto, por ejemplo, hay factores espaciales que contribuyen a especificar ciertos procesos económicos, etc.

Es recién a partir de esta visión totalizante que puede intentarse la superación del carácter precientífico de la visión misma y acceder a la determinación de leyes de movimiento del todo social y su relación con las configuraciones espaciales o, en otros términos, a la existencia de procesos estructurales. La investigación puede incluso requerir concentrar el análisis en distintas instancias del sistema social, tal como la economía, la política, etc., que sólo adquieren sentido cabal por su inserción en el sistema total de relaciones.

En el cuadro 1 se esquematiza lo expuesto hasta aquí.

Cabe aclarar que la relación entre los niveles sucesivos correspondientes a cada fila del cuadro no es de inclusión, en el sentido que cada nivel incluya al anterior agregando algo más. Tal vez esto puede decirse de los dos primeros referidos al análisis de configuración, pero ya al acceder al tercer nivel se postula la existencia de relaciones que posibilitan los intentos de darle un sentido explicativo a los modelos que se implementan.

Tal vez el corte fundamental sea el correspondiente a las posibilidades de descripción o de explicación que abre cada nivel. Mientras los dos primeros en sí mismos son claramente descriptivos y el último permite acceder a una explicación de las configuraciones espaciales producidas (si bien a este nivel también existe la posibilidad y el riesgo de meramente describir los fenómenos), el tercero es el conflictivo, en cuanto en algunos casos se ha pretendido que su alcance supera lo descriptivo y llega a proveer una explicación de configuraciones particulares.

Otra posibilidad es interpretar los distintos niveles como distintos momentos de una investigación, cada uno, de los cuales es perfectamente válido e incluso puede ser necesario, si las conclusiones que se pretende extraer se atienen a las limitaciones de la visión subyacente.

De todas maneras, parece imprescindible que los análisis que puedan efectuarse a cualquiera de los primeros tres niveles sean explícitamente encuadrados de partida en una visión totalizante; así como que sus resultados sean reinscriptos en la misma. De lo contrario, se corre el peligro de analizar cualquier cosa sin saber para qué. Claro que si consideramos el proceso de producción de conocimientos como un proceso "socializado", otros podrán retomar e inscribir piezas de análisis limitadas a los primeros niveles, pero una tajante división del trabajo en ese sentido no parece necesaria ni conveniente.

Nosotros afirmamos que *la configuración espacial de objetos producidos por un sistema social no puede explicarse a partir de ninguna de las tres visiones asociales.*

En tal sentido es necesario acotar otro posible vicio "espacialista" consistente en que aún superando esas visiones e incluyendo relaciones sociales (y no meramente su reflejo bajo la forma de flujos) se suelen definir los elementos de la estructura en base a una delimitación espacial.

Un caso frecuentemente encontrado es el de afirmaciones tales como que

una región explota a otra, o la postulación de similares relaciones entre campo y ciudad que, sin las debidas aclaraciones, contribuyen a oscurecer el entendimiento del proceso de producción de las configuraciones espaciales ⁹.

En el capítulo que sigue intentaremos ilustrar lo expuesto en base a un tema recurrente en el campo urbano regional. Es el de los términos de la discusión sobre concentración-centralización.

Partimos del hecho observado de que la mayoría de las proposiciones de política regional y ordenamiento territorial, así como una buena parte de los análisis realizados, se quedan al nivel de la configuración espacial, (el tercer nivel parece tener mayor vigencia en las reuniones académicas), accediendo sólo parcialmente y difícilmente integrándose al nivel de estructuras sociales ¹⁰. Incluso ocurre que aunque se haga referencia frecuente a "cambios" en la comparación de una configuración espacial "deseada" con respecto a la existente, sin entrar a considerar el proceso de transformación que necesariamente requiere partir de un análisis de los procesos de producción y reproducción de las relaciones sociales. Por otra parte, esto nos llevaría a otro tema, que es el sin sentido de plantear objetivos sociales en términos de configuración espacial, lo que supondría aceptar que existe una relación biunívoca entre configuraciones espaciales y estructuras sociales específicas.

2. CONCENTRACION ESPACIAL Y CENTRALIZACION

Los términos concentración y centralización son usualmente utilizados en forma alternativa, cuando se quiere hacer referencia a la gran importancia relativa del principal centro o región nacional. Normalmente van acompañados del calificativo de "excesivas". En ambos casos se supone que existe un contínuum a lo largo del cual varían los niveles de concentración-centralización.

Una primera observación es que ambos términos deberían ser utilizados para dos características distintas y no siempre correlacionadas de una formación social. En otro trabajo ¹¹, propusimos utilizar el término *concentración* (espacial) para la población y el aparato productivo, reservando el de *centralización* para el poder de decisión. Esto responde a dos visualizaciones (ambas parciales e interdependientes); una centrada en la localización de la población y del aparato y sus flujos. Tal como vimos más arriba, la primera puede mantenerse al nivel de configuración espacial, mientras que la segunda debería insertarse al nivel de estructuras sociales para adquirir un sentido relevante en términos de lo que el poder de decisión efectivamente significa ¹².

Hecha esta diferenciación, pasamos a discutir algunas formas operacionales usuales de comparar el grado de concentración y/o centralización de distintas configuraciones espaciales y su significado implícito.

2.1 Concentración

En este punto nos referiremos al *estado* (en determinado momento) de una configuración en cuanto a su grado de concentración espacial. Tal como sugiere

nuestro esquema de referencia, no es posible hablar de la configuración espacial de un sistema social, sino que es necesario aclarar a qué conjunto de elementos nos referimos, lo que implica especificar una visión del sistema¹³. Una característica de las discusiones sobre este tema es que suelen confundirse los elementos con sus atributos. Por ejemplo, se habla indistintamente de la concentración espacial del ingreso o de la población. El problema de *determinación de los elementos del sistema* aparece pues desde el comienzo.

Dada la naturaleza del análisis de configuración, es necesario que los elementos sean delimitantes espacialmente. Así, se ofrecen alternativas tales como: habitantes; centros urbanos; regiones; establecimientos industriales; etc. En todos los casos, mediante diversos artificios, el análisis de la configuración espacial se reduce al de una configuración de posiciones (puntos)¹⁴. En cambio, no pueden ser delimitados espacialmente ni el valor agregado, ni el ingreso, ni el monto de inversión pública, ni la productividad, etc.

Pero tal como indicamos en la primera parte de este trabajo, el análisis no se limita a la configuración misma del conjunto de elementos, sino que se procede a estudiar la distribución de distintos atributos entre los elementos y a investigar su asociación con la ubicación de los mismos. Surge así *el problema de selección de los atributos cuya distribución se analizará*.

Aparentemente, se trata en cada caso de una cantidad que se distribuye entre los elementos del sistema. Tal es el caso del valor agregado, la producción, el ingreso, etc.¹⁵.

Es importante destacar que la relatividad de estas construcciones permite que lo que para cierta visión es elemento, para otra puede ser atributo. Tal es por ejemplo el caso de la población y los establecimientos industriales cuyo número puede ser considerado atributo de los centros urbanos. A su vez, el número de centros urbanos puede ser considerado como atributo de diversas regiones, etc.

Una vez terminada la distribución específica de un atributo entre los elementos del conjunto, debemos considerar qué tipo de análisis tiene sentido efectuar. Entendemos que no corresponde hablar de la configuración espacial de la variable, pues esto sólo podría interpretarse —dentro de nuestro esquema de referencia— como el análisis de la configuración de las posiciones de los elementos a que ha sido asignada y esto repetiría el análisis de la configuración de elementos¹⁶. En cambio sí tiene sentido analizar las características de la distribución y en particular la variación entre elementos asociada a su posición. Aquí aparece la utilidad de determinar un *patrón de referencia*.

Un patrón abstracto y simple comúnmente utilizado es el de *equidistribución* entre los elementos. Otra posibilidad es adoptar como patrón de referencia la distribución concreta de cierta variable como, por ejemplo, la población (con referencia a un conjunto de centros o regiones). (Ver nota 15).

Tanto en el caso de las configuraciones básicas como de la distribución de

variables entre el conjunto de elementos, algunos autores utilizan patrones de referencia resultantes de modelos diseñados ya sea con base en principios normativos o comprobaciones empíricas. Tal es el caso de los modelos de configuración espacial de Christaller y Losch¹⁷, o de la ecuación de rango-tamaño¹⁸. A pesar de las inconsistencias lógicas de los modelos normativos mencionados y de las dificultades metodológicas para interpretar el sentido de la comparación entre una configuración por un lado y la resultante de una construcción axiomática¹⁹, o una distribución estadísticamente frecuente pero no explicada teóricamente²⁰, por el otro, este tipo de patrón de referencia sugiere que los patrones simples (como el de equidistribución) deben ser manejados con cuidado pues si bien corresponden al nivel de una visión atomística, justamente por eso ignoran la compleja estructura de relaciones técnicas, económicas, etc., que hacen impracticables patrones como el de una configuración dispersa o de la equidistribución de la población.

En cualquier caso, entenderemos por *análisis de la distribución espacial de un atributo* el compuesto por: (a) el estudio de la configuración espacial de los elementos básicos entre los cuales se distribuye; (b) el estudio de la distribución del atributo entre los elementos básicos. Como vimos, esto requiere la determinación de patrones de referencia, tanto para la configuración de los atributos entre los mismos.

Los patrones de referencia constituyen una suerte de punto *cero* a partir del cual idealmente debería medirse un *índice de divergencia* que caracterice al patrón efectivamente obtenido. Surgen así los índices de concentración, de dispersión, etc. Las dificultades técnicas para diseñar un índice que efectivamente permita establecer comparaciones entre configuraciones de distintos conjuntos, o entre distintos momentos de un mismo conjunto, son grandes y excede los alcances de este trabajo entrar en tal tipo de problema²¹.

Cabe señalar que las decisiones que se tomen respecto a la selección de una visión básica y la especificación de ésta a través de la delimitación de sus elementos, la selección de los atributos, de los patrones de referencia y la construcción del o los índices de divergencia, son interdependientes y deben estar orientadas por los *objetivos del análisis*. En particular, como veremos más adelante, si el análisis se efectúa para servir de base a proposiciones de política, las decisiones mencionadas deben estar supeditadas a los *objetivos generales propuestos para el sistema social*²².

A continuación presentamos algunos ejemplos que ilustran lo expuesto hasta aquí:

Primer ejemplo

Supongamos que queremos determinar el grado de concentración o dispersión espacial de la actividad agrícola sobre el territorio nacional. Dado que nos interesa una referencia lo más directa posible al espacio bidimensional, la selección de los elementos debe estar guiada por el principio de minimización de su tamaño a fin de evitar al máximo las interferencias de su propia configuración

espacial. En tal sentido, se adoptaría la unidad censal mínima disponible, es decir los departamentos o cantones, cuyo conjunto cubre el 100 por ciento del territorio continental. Si se adopta como patrón de referencia a equidistribución (lo que supondría una densidad media de valor de producción agrícola por igual para todos los departamentos), puede construirse una curva de Lorenz con la superficie y la producción acumuladas y calcular el índice que mida la disociación de la distribución total respecto a la equidistribución. Entre otros índices alternativos se presentan los siguientes: a) la diferencia entre la proporción de la producción localizada en las áreas cuya densidad de producción supera la media nacional y la proporción de superficie correspondiente; b) la proporción de superficie mínima necesaria para acumular una dada proporción de la producción; c) la proporción de producción acumulada máxima que pueda obtenerse de una dada proporción de la superficie. En los tres casos se trabaja con un extremo de la curva.

Si se deseara obtener un índice que refleje la divergencia de todos los elementos respecto a la equidistribución, puede partirse del segmento comprendido entre la curva y la recta de equidistribución.

Entre otros problemas, estos índices dependen del tamaño de las unidades utilizadas, así como de la desigualdad entre tamaños (el índice calculado para provincias no coincidirá con el calculado para departamentos, etc.).

Segundo ejemplo

Supongamos ahora que se trata de *comparar* la distribución espacial de dos cultivos (papa y algodón) y que utilizamos como índice el porcentaje de superficie continental ocupada correspondiente al 100 por ciento de la producción de cada uno. Los datos disponibles para el Censo Agropecuario de 1960 (en Argentina) sólo nos permiten aproximarnos al problema con los datos de superficie dedicada al cultivo ²³. Esto no crea dificultades pues el total de superficie ocupada es justamente el indicador que buscamos. Obtenemos así valores de 0.20 por ciento para algodón y de 0.01 por ciento para papa.

Si nos limitamos a comparar estos índices concluiríamos que el cultivo de algodón está parcialmente concentrado que el de papa. Sin embargo, si examinamos un mapa de áreas dedicadas a cada uno, observamos que en el primer caso se trata prácticamente de una única región continua que abarca departamentos de las provincias de Chaco, Formosa, Santiago del Estero y Santa Fe, mientras que en el caso del cultivo de papa aparecen departamentos de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Chaco, Santiago del Estero, Tucumán, Santa Fe, Entre Ríos y Formosa, con porcentajes relativamente importantes del total nacional. Esto nos llevaría a concluir que, por el contrario, el cultivo del algodón está más concentrado que el de papa.

Lo que ocurre es que, tal como afirmamos más arriba, el análisis de distribución de un atributo (área dedicada al cultivo) debe incluir no sólo la distribución entre los elementos (departamentos) sino también la configuración básica de éstos.

Tercer ejemplo

Tomemos un modo generalmente aceptado de plantear la discusión sobre concentración: si observamos que en el Capital Federal se concentra el 26.5 por ciento de la ocupación industrial (1964) y afirmamos que esto es prueba de la concentración económica espacial en Argentina y de una correspondiente falta de equidad ¿qué implica en términos de decisiones metodológicas?

En primer lugar, que hemos optado por medir el fenómeno "concentración económica espacial" a través de la ocupación industrial. En segundo lugar, que hemos adoptado como unidades espaciales las jurisdicciones administrativas del sistema. En tercer lugar, que el índice adoptado es el porcentaje de ocupación industrial acumulado en la principal (en términos de la variable) unidad del sistema.

En cuanto al padrón de referencia, se aplica a este conjunto un concepto de equidad cuyo estado ideal parece interpretarse como una equidistribución de la ocupación industrial entre jurisdicciones.

En la medida que el análisis no tenga objetivos político-administrativos, no tendría sentido tratar a todos los elementos por igual, sino que debería ajustarse la imagen que se obtiene de la distribución. Por ejemplo, si el objetivo está fundamentalmente relacionado con la distribución espacial de la variable, siendo las unidades de análisis determinadas por las limitaciones del sistema estadístico, podría recurrirse a otros índices relevantes.

Así, otro planteo usual es el de resaltar que ese 26.5 por ciento de la ocupación industrial se concentra en sólo el 0.01 por ciento de la superficie del país. En este caso, el patrón de referencia corresponde a una distribución que dé lugar a una densidad de ocupación industrial por Km² igual para todas las unidades del conjunto.

Entre otros problemas, surgiría aquí el de desigual extensión de los elementos, pues los promedios de densidad ocultarían la existencia de otras áreas industriales concentradas fuera de la Capital Federal, dando una imagen errónea de la distribución espacial de la ocupación industrial.

Si el objeto del análisis es menos "espacialista" y más relacionado con la accesibilidad de la población a un empleo industrial, deberían compararse las distribuciones de ocupación industrial y población. En este caso, el criterio de equidad daría lugar a un patrón de correspondencia proporcional entre ocupación industrial y población de las unidades consideradas. Si el índice utilizado es el mismo se concluiría que con sólo un 14.8 por ciento de la población en 1960 la Capital Federal acumula el 26.5 por ciento de la ocupación industrial. Aquí se repiten los problemas atribuibles a los promedios para unidades heterogéneas de diversa extensión y dimensión.

Surge además la necesidad de aclarar otro aspecto de esta forma de análisis. El estudio de los niveles de concentración puede efectuarse entendiendo que se

trata de una característica del *conjunto* de elementos considerado o partiendo del hecho histórico de que uno o más elementos (puntuales o reales) constituyen el "centro". En el segundo caso, los índices de concentración se calculan a partir de la importancia relativa del "centro" referido al todo. Este parece ser el caso cuando se contraponen Buenos Aires (o la Pampa Húmeda) frente al "interior". En realidad, esto es equivalente a visualizar el sistema como un conjunto de dos elementos: "centro" y "periferia", *haciendo que la distribución espacial de los atribución dentro de la periferia no afecte la caracterización de la distribución en su conjunto.*

En el primer caso, la aplicación directa de algunos índices puede dar resultados "no buscados", tal como que en 1964, definiendo como elementos del sistema los centros urbanos mayores de 2.000 habitantes, y partiendo de la comparación de la distribución de la ocupación industrial (1964) y de la población (1960), existirían cerca de 40 centros con una proporción, de la ocupación industrial respecto a la población, superior a la de la Capital Federal. Esto señala que la variable o el indicador pueden no ser apropiados, o que el fenómeno analizado no puede ser caracterizado como se desea. Por lo pronto, si bien algunos de tales centros están ubicados en distintas Provincias (Colón, San Cristóbal, Taff Viejo, Río Tercero, Palpalá, etc.)²⁴.

Suponiendo ahora que la variable utilizada fuera el ingreso disponible, y que los objetivos están más relacionados con el bienestar de la población que con la igual jerarquía de jurisdicciones político-administrativas o la accesibilidad a determinado tipo de ocupación. A partir de los resultados de la comparación entre la distribución de población y la del ingreso, para juzgar el grado de equidad del sistema, implica suponer una *distribución equitativa*, —o al menos similar— del ingreso *entre los miembros de la población dentro de cada jurisdicción*. Este es un supuesto adicional muy fuerte, sin cuya comprobación las afirmaciones basadas en consideraciones de bienestar social pierden fuerza y se hacen discutibles.

Todo lo cual ilustra claramente la necesidad de controlar continuamente la adecuación del análisis a los objetivos últimos que los inspiran, ya sea mediante la selección correcta de los elementos, atributos, índices y patrones de referencia o al menos explicitando los supuestos que permitan su interpretación en uno u otro sentido.

2.2 Concentración Espacial y Concentración Sectorial

Antes de terminar esta discusión sobre el concepto de concentración, parece importante hacer referencia a las posibles relaciones entre la *concentración espacial* por un lado, y la *concentración sectorial*, por el otro. Esto resultará tanto más claro cuando pasemos al capítulo siguiente de este trabajo.

El concepto de concentración sectorial tiene dos variantes principales: *la concentración técnica y la económica*. La primera se refiere al número de plantas involucradas en la producción de la rama o actividad, y la segunda la número correspondiente de *empresas*²⁵.

Si por razones tecnológicas o económicas se da una fuerte concentración técnica en una determinada actividad de producción industrial (pocas plantas relativamente grandes) es de esperar una correspondiente concentración espacial, pues aún cuando todas las plantas estén separadas espacialmente, el número de localidades que contará con esta actividad será necesariamente pequeño. No ocurre necesariamente lo mismo con la concentración económica.

Por otra parte, una baja concentración técnica no necesariamente implica una dispersión espacial, pues puede darse el caso de una actividad que se desarrolle en numerosos establecimientos pequeños y medianos que están unilateralmente orientados hacia pocos puntos del espacio, obteniéndose así una alta concentración espacial con baja concentración técnica ²⁶.

Es importante tener claras estas relaciones, pues por ejemplo, la desconcentración (dispersión) espacial de una actividad productiva no necesariamente implica su desconcentración sectorial económica si bien requiere una relativamente baja concentración técnica.

A fin de unificar conceptos, y adelantando conclusiones del apartado 2.4, proponemos la siguiente terminología:

a) *Concentración espacial*: aplicado fundamentalmente a la configuración espacial de la población, del aparato productivo (plantas industriales, establecimientos agropecuarios, comerciales, infraestructura productiva, etc.) y del soporte físico del aparato decisional (oficinas gerenciales, etc).

b) *Concentración (sectorial) técnica*: aplicado a los distintos sectores productivos y político-administrativos, con referencia al número y tamaño de las unidades técnicas de operación dentro de cada rama.

c) *Centralización*: aplicado a las estructuras decisionales de los sectores públicos y/o privados (al incluir aquí la concentración económica, no estamos diferenciando a los efectos de este trabajo entre propiedad y capacidad decisoria).

2.3 El Proceso de Concentración: Dos Problemas Metodológicos

Pasamos ahora del análisis del estado de una configuración al del cambio producido en la misma en un dado período. Para una apreciación ligera, ello equivaldría formalmente al análisis de la configuración al final del período, adoptando como patrón de referencia el estado de la misma en el momento inicial. Sin embargo, cuando se procede a analizar la evolución de una configuración espacial y se avanzan interpretaciones sobre los indicadores que se obtienen, o cuando se realizan propuestas para el cambio de la configuración actual, aparecen nuevos problemas, de los cuales mencionaremos dos que suelen soslayarse y que tienen consecuencias importantes.

El primero está referido a la determinación de los elementos de la configuración. Si al especificar nuestra visión del todo, partimos de elementos espacial-

mente delimitados; y luego procedemos a comparar la situación relativa de dichos elementos en el transcurso del tiempo, podemos incurrir en un grave error al no tener en cuenta que, funcionalmente, tales unidades pueden perder vigencia. Por ejemplo, si a partir de 1947 definiéramos como "centro" del sistema la Capital Federal, y analizáramos las variaciones de su participación relativa en la población total, concluiríamos que se ha producido un proceso de desconcentración. Por supuesto, esto no es correcto, sino que ha ocurrido un doble fenómeno, de extensión espacial del "centro" (funcionalmente hablando) y de una reasignación acorde de los usos del suelo en su caso central (Capital Federal).

Evidentemente no es fácil lograr una delimitación de los elementos que contemple las vinculaciones funcionales actuales y potenciales; pero esto puede intentarse cuando se trata de comparar estados pasados del sistema.

Este problema metodológico tiene repercusiones en el ámbito teórico, que permitiría aliviar al menos parcialmente una carga que ha venido arrastrando la discusión sobre concentración-desconcentración en Argentina y otros países. Nos referimos a la aparente contradicción entre los costos sociales crecientes y el continuado crecimiento de las áreas metropolitanas.

Teóricamente, el crecimiento intensivo en un área determinada, tarde o temprano deberá entrar en el tramo creciente de los costos sociales, debido entre otras cosas, a la complejidad creciente de la organización de la actividad en un área dada. De ahí que, al aparecer los primeros síntomas de congestión, contaminación, altos costos de la tierra, altas tasas municipales, etc., comience a alegarse que se ha entrado en rendimientos decrecientes y que es necesario proceder a desconcentrar. Una respuesta que suele darse a este argumento es que mientras el mercado no indique lo contrario, no se habrá llegado al punto en que la concentración debe agotarse.

Sin embargo, ante la existencia evidente de dichos síntomas es necesario buscar otra explicación a la continuada concentración. Una posible es la siguiente: el Estado interfiere con el mecanismo de mercado, haciendo que parte de las naturales deseconomías externas creadas por la excesiva concentración sean soportadas por grupos humanos distintos (funcionalmente) de quienes las originan, ya sea a través del financiamiento de las obras públicas que impiden que el nivel de deseconomías sea insostenible, sin imputar a quién corresponde los costos respectivos, ya sea porque se exceden los niveles aceptables de contaminación del agua y aire, de ruidos, etc., sin que la masa de población directamente afectada haya encontrado formas de manifestarse a través del mercado, negándose a "consumir" estos elementos que producen disatisfacción. Todo esto retrasaría la acción de los mecanismos de mercado.

Otra explicación complementaria surge del problema metodológico planteado, pues el funcionamiento del principio de rendimientos decreciente implica la existencia de al menos un factor en cantidades limitadas que, en nuestro caso particular de las áreas metropolitanas, sería fundamentalmente el suelo mismo ²⁷

Pero justamente ocurre que el centro metropolitano extendiéndose a medida que crece sin que el suelo constituya un factor limitativo serio. Esto explicaría en parte como puede seguir creciendo el "centro" del sistema, que incluso puede comenzar a incorporar centros urbanos cercanos en su proceso de extensión espacial²⁸.

El segundo problema metodológico tiene que ver con el vicio espacialista mencionado en el capítulo anterior de este trabajo.

Tal como señalamos más arriba, el análisis no puede quedar al nivel de configuración espacial sino que debe "deslocalizarse" para acceder al nivel de estructura social, aún cuando su propósito sea proponer una política de ordenamiento territorial. Esto es tanto más necesario cuando se trata de investigar un proceso antes que describir estáticamente una situación.

Esta deslocalización no es definitivamente un abandono del problema espacial, sino que se trata de un arbitrio metodológico para aprehender los fenómenos espaciales mismos y poder replantear con mayor profundidad los objetivos del análisis o el planteamiento espacial mismos y poder replantear con mayor profundidad los objetivos del análisis o el planteamiento espacial. Recién entonces podrá comprenderse porqué una gran planta industrial puede no generar desarrollo en una región subdesarrollada, porqué las leyes de promoción industrial regional no han cumplido con sus propósitos declarados, o más aún, porqué algunos indicadores censales no registran una agudización del proceso de concentración si bien la observación cotidiana permite creer lo contrario. Porque las configuraciones espaciales son fundamentalmente un resultado al mismo tiempo que condiciones parciales del funcionamiento de las estructuras sociales y como tal deben examinarse.

2.4 Centralización

Partiendo de que esta característica del sistema se aplica a la estructura de los mecanismos de decisión, y siempre refiriéndonos a un estado y no a un proceso, trataremos de ilustrar las dificultades que se presentan cuando se trata de operacionalizar este concepto en el contexto de los problemas espaciales.

Tal como explicáramos más arriba, un tratamiento correcto de este tema debe sin duda realizarse al nivel de estructura social.

No entra dentro de nuestras posibilidades encarar tal tarea en este trabajo. En cambio, y sin abandonar el nivel mencionado, enfatizaremos los aspectos más relacionados con los términos en que usualmente es planteado el tema de la centralización con referencia a los problemas regionales.

Mientras nos referíamos a índices de concentración, no fue necesario diferenciar al sector público del privado, cosa que se hace indispensable al tratar los mecanismos de decisión, tanto por la importancia que directa o indirectamente tiene el primero, como por la naturaleza cualitativamente diferente de ambos sectores.

2.4.1 Sector Público

La visión espacial latente es en la mayoría de los casos la de un sistema jerárquico de áreas jurisdiccionales (a la Chirstaller) donde cada nivel intermedio comprende áreas de orden inferior y está comprendido a su vez en un área de orden superior. Tal sería el caso del territorio nacional, los provinciales y los departamentales para la actividad de gobierno. Otra visión alternativa es la de árbol decisional cuyos nodos corresponden a las áreas mencionadas. Dicho árbol es una visualización aespacial del sistema público decisional, si bien suele identificarse cada uno de los nodos con el centro urbano (Capital Federal, Capitales, Provinciales, Cabeceras de Departamento o Municipios) que ha sido designado sede principal del correspondiente núcleo decisional²⁹.

En la medida que las áreas jurisdiccionales de distintos niveles se superponen mientras que las de un mismo nivel en general cubren el territorio nacional sin superposición, queda clara la inexistencia de funciones o tipos de decisión características de cada uno.

En este contexto aespacial, el grado de centralización estaría referido a la distribución de funciones entre los niveles del árbol decisional.

Surgen aquí los cuatro problemas de la especificación operativa de la visión adoptada: a) la determinación de los elementos del sistema; b) la determinación de las relaciones entre los elementos; c) la selección de un patrón de referencia; d) la selección de las variables e indicadores, que permitan analizar una estructura decisional dada.

Con respecto a los elementos, no cabe duda de su *naturaleza político-administrativa*. Sin embargo, cabe preguntarse que efecto tiene intentar su delimitación espacial indetificando, por ejemplo "Nación" con la Capital Federal, o el elemento "Provincia de La Pampa" con la ciudad de Santa Rosa, etc.

Esto nos lleva al punto (d) ¿cómo se mide el atributo "poder de decisión" cuya distribución entre los elementos es nuestro tema principal? No es nuestra intención especular en este terreno, pero queremos destacar que suelen utilizarse *variables* cuya variación se supone que refleja la correspondiente al poder de decisión, tales como el número de empleados públicos o el presupuesto de gasto lo que, a nuestro juicio, indica algo más que un error de apreciación.

En cuanto a las relaciones, partamos de la base de que son jerárquicas, en el sentido de que los flujos decisionales son unidireccionales sin participación de los niveles inferiores en los procesos de decisión correspondientes a niveles superiores. En tal caso, para un dado conjunto de funciones, descentralizar significa transferir una o más funciones de niveles superiores a niveles inferiores. El cumplimiento de cada función requiere algún tipo de dotación humana (funcionarios y empleados públicos), física (edificios y recursos financieros). En la medida que las funciones sean cumplidas en la sede principal de cada nivel, la descentralización implicaría en general una relocalización de la actividad que, al traer

aparejada una multiplicación de los nodos-sede, se asociaría con una *desconcentración espacial del aparato material político administrativo*.

En consecuencia, la descentralización no sólo significaría una mayor autonomía para áreas decisionales inferiores sino que produciría cierto impacto económico sobre las nuevas localizaciones y su área de influencia vía efectos ocupación, ingreso, etc. Sin embargo, *no toda descentralización significa una desconcentración espacial ni toda desconcentración espacial significa una descentralización*. El primer caso se produce cuando la visión espacial del árbol decisional no tiene una correspondencia espacial en el sentido que a medida que se baja de nivel se multiplica y dispersa el número de centros-sede. Puede haber, por ejemplo, funciones ejercidas a nivel provincial pero en forma conjunta, lo que impide una dispersión espacial de la actividad ³⁰. Por otra parte, una función ejercida con un alto nivel de centralización puede requerir una baja concentración espacial de sus elementos materiales por razones técnicas de localización (ejemplo: oficinas recaudadoras; bancos; etc) permitiendo la relativa dispersión de efectos como el de ocupación pero sin que esto implique dar autonomía a niveles inferiores del árbol decisional.

En algunos casos, los planteos por una mayor "descentralización espacial" parecen estar más motivados por los efectos económicos directos y la apertura de cargos que por la relevancia que la autonomía de la función discutida tiene efectivamente. En tal sentido consideramos que el término "descentralización espacial" es confuso y debe diferenciarse explícitamente entre centralización referida al árbol decisional y concentración espacial de la base material correspondiente.

De lo que acabamos de exponer surge claramente que las variables usualmente utilizadas parecen corresponder más al análisis de la concentración espacial que a la centralización del aparato decisional.

Parece difícil poder encontrar una base cuantitativa adecuada para el análisis de los niveles de centralización, siendo preferible mantenerse a un nivel fundamentalmente cualitativo ³¹.

En cuanto a los posibles *patrones de referencia* que permitan evaluar el grado de centralización y concentración espacial del aparato decisional, una alternativa es basarse en modelos de optimización. En tales modelos se manipulan costos de información, ventajas y desventajas que significa, para un proceso de decisión en condiciones de incertidumbre el contacto directo vs. la visión de conjunto de los problemas ³², etc., (para cada actividad y para el conjunto). Otra alternativa es partir de una concepción político-filosófica sobre sistemas representativos, delegación de funciones, etc., en un enfoque más bien cualitativo. Por supuesto que, como mencionamos más arriba, puede adoptarse el patrón de distribución de la población entre nodos-sede y proponer una equidistribución de la ocupación en el sector público, etc., sin referirnos al problema de la centralización misma. Obviamente, no todos los patrones mencionados se ubican al nivel de estructura social con expresa referencia al sistema de relaciones involucrado.

La intención de la discusión antecedentes es contribuir a disipar ciertos espejismos referidos a la desconcentración espacial del sector público como medio de promover la autonomía de desarrollo de la actual periferia regional del sistema. Aún cuando se lograra una relocalización de la Capital Federal, esto de por sí no significa una efectiva descentralización del poder entre los niveles nacional y provincial, si bien puede tener efectos económicos importantes sobre el área de influencia directa de la nueva sede nacional.

2.4.2 Sector Privado

En las discusiones usuales suele mencionarse críticamente la disociación espacial entre muchos establecimientos industriales, bancarios, etc. del interior y sus correspondientes oficinas gerenciales ubicadas en el "centro" del sistema. El patrón de referencia implícito es el de un árbol decisional donde cada establecimiento goza de amplia autonomía de decisión, reflejada geográficamente en una dispersión acorde del aparato decisional.

En primer lugar, cabe hacer aquí la misma reflexión que para el caso del Sector Público, en lo referente a la diferenciación entre dispersión espacial de la base material del aparato decisional y efectiva descentralización. En segundo lugar, dado que los factores de localización de las unidades de producción de bienes o servicios (insumos localizados, mercados, mano de obra, etc.) difiere generalmente de los correspondientes a las unidades de regulación y control (fuentes de información; centros públicos de decisión; instituciones de financiamiento; etc.) la disociación geográfica de ambas actividades es una alternativa de probabilidad creciente dadas las actuales tendencias tecnológicas y económicas³³.

Con tales factores de localización parece difícil que pueda lograrse una desconcentración espacial del sector privado si esto no ocurre simultánea o previamente con otras estructuras decisionales, principalmente las públicas.

Pero por otra parte cabe preguntarse cuál es el objetivo de obtener una mayor asociación espacial entre actividades productivas y actividades decisionales correspondientes. Por un lado, está el efecto directo de ocupación, etc., ya mencionado para el Sector Público. Pero lo que parece ser considerado como efecto principal es un supuesto cambio en las decisiones mismas.

Este puede ser de diversos órdenes: en tanto se considere que las decisiones de producción, reinversión, etc., y las localizaciones correspondientes, dependen del ámbito local en que viven los funcionarios y/o propietarios de las empresas, y en particular que la probabilidad de percepción de nuevas oportunidades de inversión está inversamente relacionada con la distancia a la ubicación eventual del proyecto, entonces se esperarfa una expansión regional en desmedro del centro actual.

También puede partirse de la consideración de que una "comunidad" se dinamiza en la medida que su estructura de poder local se inserta adecuadamente en la correspondiente nacional, movilizandoo sus influencias en función de sus

intereses respecto a la calidad general del ámbito en que habitan (por ejemplo, los gerentes, propietarios y profesionales que viven en la Capital Federal presionan para que se den servicios sanitarios a pueblos de interior).

Mientras el primer efecto sería de inversión directa, el segundo sería inducido a través de los patrones de "consumo" de los grupos dirigentes.

A nuestro juicio estamos ante otro espejismo. Sin entrar a considerar las dificultades técnicas del dispersar el aparato decisional de las empresas multiplantes, es evidente que los mecanismos enunciados más arriba parten del supuesto de un exagerado peso del factor espacial en las imperfecciones del mercado, en cuanto a la percepción de oportunidades efectivamente rentables de desarrollo del capital y de una concepción estrecha de los "intereses" que determinan las decisiones. De algún modo se estaría propugnando la vuelta a la empresa de una sola planta cuyo propietario es también el gerente, y cuyas decisiones productivas están viciadas por falta de información global y por la influencia de su patrón de consumo.

Este es un problema distinto que el que surge de distinguir al menos dos "circuitos" del capital, correspondientes a grupos empresarios con diferentes posibilidades de percepción, y consecuente comportamiento, características éstas fundadas además en razones objetivas de organización del mercado de capitales. La relevancia de este fenómeno debería ser examinada en términos de: a) su carácter estructural, b) su importancia cuantitativa, c) su importancia cualitativa en lo referente al desarrollo regional autopropulsado. Lo que sostenemos es que justamente aquellas empresas en que se da una disociación espacial de centros de decisión y centros de producción no pertenecen al circuito de ámbito más limitado.

Por otra parte es importante no confundir las determinaciones espaciales con las sectoriales en lo que hace a los procesos de reinversión. Por ejemplo, si observamos que en determinada área periférica se ha producido durante un extenso período un fuerte proceso de reinversión dentro del complejo de actividades dominante y esto está correlacionado con que los propietarios viven en la zona, no podemos de allí concluir que tal reinversión se da por su "espíritu regionalista" o por su miopía para percibir proyectos extrarregionales. Bien puede ocurrir que durante el período considerado se hayan dirimido las posiciones dentro de una estructura decreciente oligopolización del sector, lo que requería una reinversión para asegurarse la permanencia en el mercado y por tanto la fuente generadora de excedente. Si a esto se agrega que, por razones ecológicas, el crecimiento más favorable del sector debía producirse en la misma región, entonces se comprende que el fenómeno producido no puede atribuirse a la residencia o aún al origen regional del capital. Tal parece ser el caso del Valle del Río Negro y de Mendoza, donde los complejos frutícolas se han desarrollado contribuyendo a producir tasas relativamente altas de crecimiento regional.

2.4.3 La Interdependencia de los Procesos de Decisión Público y Privado

De la somera discusión de los puntos 2.4.1 y 2.4.2 se desprende que los sistemas de regulación y control no pueden ser analizados independientemente de

las estructuras sociales en su conjunto y que además, no puede postularse la autonomía del sector público respecto del privado. Es decir que detrás de ciertas proposiciones aparentemente técnicas respecto a la concentración o centralización existe una visión del sistema social sin cuya explicitación no pueden ser correctamente evaluadas.

Pensemos en una estructura caracterizada por un sistema de relaciones sociales en que los poderes de decisión están centralizados, en manos de un grupo social que incluye no sólo empresarios nacionales y extranjeros sino también funcionarios del sector público, motivado por intereses económicos que eventualmente pueden expresarse como objetivos "sectoriales" o "nacionales" pero que básicamente consisten en el desarrollo del capital al que están asociados; con una autonomía relativa del sector público del sistema pero altamente condicionado por el hecho de que las decisiones de asignación de recursos están fundamentalmente controladas por los grupos empresarios dominantes, en gran medida extranjeros o asociados al capital extranjero. Mientras tal marco se mantenga inalterado, lo único que efectivamente puede dar un vuelco a la situación de una región periférica estancada es que su territorio entre dentro del campo de interés de las decisiones orientadas a desarrollar el capital de los grandes grupos, lo que a su vez parece ligado al desarrollo de los mercados mundiales y nacionales. Que estos cambios pongan en marcha un proceso de desarrollo social regional o simplemente modifiquen algunos indicadores, es un problema que no tratemos aquí ³⁴.

3. UNA VISION CIBERNETICA

En la primera parte de este trabajo intentamos demostrar la necesidad de partir de una visión a nivel de las estructuras sociales como única posibilidad de acceder a una explicación de la producción de configuraciones espaciales. Asimismo intentamos fundamentar la peligrosidad de visiones "espacialistas" cuando se ignoran sus limitaciones.

Llegados a esta conclusión parece lógico preguntarse, por un lado, sobre la pertinencia de teorías sociales y humanas cuyo objeto específico sea la producción de configuraciones espaciales y, por otro, sobre la existencia de tales teorías.

Como veremos, al desechar las visiones "espacia-listas" el problema no se acaba, sino que recién comienza. En primer lugar, salvo la Teoría Económica Espacial y algunos desarrollos de la Ecología y de la Demografía, no parece haber contribuciones teóricas relevantes a esta problemática (1974). Por otra parte, nuestro problema específico se inscribe en otro más amplio: qué teorías generales adoptar como punto de partida? Así, veremos que la denominada Teoría Económica Neoclásica (y principalmente de la microeconomía) al problema de la localización, trayendo por consiguiente todas las consecuencias de la visión neoclásica de la sociedad.

Es debido a estas dificultades que hemos decidido explicar las posibilidades de un paso intermedio, consistente en proponer una visión que, superando algunas limitaciones de las visiones espacialistas, permita organizar productivamente la

revisión crítica de las teorías existentes (tanto las aparentemente limitadas de una perspectiva "especialista" como las claramente inscritas en alguna teoría social).

Tal visión será construida mediante la importación de algunos recursos formales simples, tomados de la cibernética y de la denominada teoría de redes.

3.1 Recursos Formales Tomados de la Cibernética

El objeto de esta sección es incorporar algunos elementos simples tomados de la cibernética que serán utilizados para construir una "visión" del sistema económico en sus aspectos funcionales y espaciales ³⁵.

El objeto de la cibernética está constituido por los denominados servomecanismos, o sistemas cibernéticos. "Un sistema cibernético es un sistema capaz de ejecutar actos orientados, realizándose la operación no por compulsión física directa, sino por medio de señales" ³⁶.

Todo sistema cibernético está situado dentro de un conjunto, con el resto del cual (medio exterior) establece acoplamientos, que dan lugar a intercambios que condicionan la propia acción del sistema. Tales intercambios incluyen no sólo flujos de energía (metabolismo) sino también señales, mensajes (información) ³⁷.

Un sistema cibernético simple tiene dos componentes:

a) *el sistema de acción directa*, que es el que efectúa la acción propiamente dicha (transformación energética), y

b) *el sistema de control y comunicación*, que es el que regula la acción del sistema de acción directa por medio de señales.

La regulación es efectuada de acuerdo a ciertas normas y objetivos (fijos o flexibles) e implica la adecuación de las operaciones de acción directa según los resultados que se van obteniendo. Es decir que, entre otras entradas de información, el servomecanismo requiere datos sobre los efectos de sus propias acciones, que son contrastados con el objetivo y procesados por el sistema de control que imparte órdenes al sistema de acción directa.

Esta característica de *autorregulación* (la "salida" reacciona sobre la "entrada") o "feedback", es la que distingue a los servomecanismos de (a) otros mecanismos puramente físicos "que no tienen objetivo sino únicamente una trayectoria sometida a las solas fuerzas físicas" (por muy regular que sea su movimientos) ³⁸, y de (b) las herramientas, "que tienen finalidad pero no son autónomas". El servo-mecanismo es a la vez operacionalmente autónomo y condicionado por una finalidad. En el caso de las máquinas, dicha finalidad es puesta por el hombre ya desde su construcción.

En definitiva, toda acción cibernética es el resultado de una síntesis de energía e información.

La acción del sistema puede ser visualizada como una transformación energética u *operación*, que generalmente puede describirse por medio de una función que relaciona cada estado de la entrada con un estado de la salida. Si localizamos en el sistema de acción directa, aparece la salida como resultado de la transformación de la entrada. Si focalizamos en el sistema de regulación, la entrada aparece como resultado de la decisión tomada en base a la salida anterior y regulada a partir del estado deseado (objetivo).

La operación de un sistema cibernético requiere un tiempo, denominada *tiempo operatorio*. Por otra parte, el objetivo es, por definición, una proyección en el espacio-tiempo futuro: "para que una operación cibernética se complete... se requiere además, que... se efectúe en el momento oportuno, que es precisamente el plazo"³⁹.

Esto da lugar a consideraciones sobre economía del tiempo, sobre el aprendizaje a través de la *repetición* y a disciplinas tales como la *investigación operacional* (que adquieren pleno sentido cuando nos referimos a sistemas cibernéticos complejos)⁴⁰.

Por otra parte, los soportes materiales de los sistemas cibernéticos están sujetos al tiempo físico, y por tanto sujetos a procesos de desgaste que limitan su período de vida útil.

En cuanto al objetivo, no necesariamente debe ser una norma constante (regulación simple), sino que puede tratarse de una norma variable. En este caso adquiere sentido la diferenciación entre *control* (determinación en cada caso del valor objetivo variable) y *regulación* (compensación de las desviaciones respecto a la norma correspondiente)⁴¹.

Si entendemos por *sistema cibernético simple* (en adelante: *elementos*) aquéllos en los que se realiza exclusivamente una operación no descomponible (en términos de otras operaciones *cibernéticas*), denominaremos a su vez *sistemas cibernéticos complejos a aquellos constituidos por conjuntos acoplados de elementos*.

Diremos que un elemento A está *acoplado* a otro B cuando las salidas totales o parciales de A son entrada parcial o total de B. Por *cadena de acoplamientos* entendemos una *serie* de acoplamientos simples. Dentro de un conjunto de elementos también pueden darse *acoplamientos en paralelo, o acoplamientos reversivos*⁴².

Una misma operación puede realizarse a distintos *niveles de trabajo*, que pueden expresar en términos de los niveles de salida o de entrada.

Denominaremos *operación combinada* de un sistema cibernético complejo, a la resultante de las operaciones cibernéticas computabilizadas de sus elementos y de la red de acoplamientos entre los mismos.

Spongamos que tenemos un sistema complejo *consolidado*, de tal forma

que conocemos sus entradas y sus salidas respecto al exterior, pero se ignora cuáles son sus elementos componentes, así como los acoplamientos entre los mismos. Para el observador, el sistema es una "caja negra". ¿Cómo proceder a su análisis? Una vía posible es la de la "disección" es decir, la identificación y estudio aislado de cada uno de los elementos (partes) componentes del sistema complejo (todo) esto incluiría el estudio del subsistema de acción directa y del subsistema de regulación de cada elemento, sus entrada y salidas.

Esto nos lleva a la noción de complejidad. Un sistema no es más complejo sólo porque incluye más elementos, sino porque muestra "una mayor riqueza de relaciones entre sus elementos"⁴³. El todo es más que la suma de las partes. Y este "más" está dado por lo pronto por el hecho de que el todo es un conjunto de partes *ordenado de cierta manera* (red de acoplamientos)⁴⁴.

Pero esto no agota el problema. Si entre los sistemas elementales componentes y el medio externo al sistema complejo se interponen "niveles de organización cada vez más complejos... que mantienen bajo su dependencia los niveles inferiores, de tal manera que en cada nivel el circuito retroactivo depende de un comando exterior a él" estamos en presencia de un *sistema jerarquizado*⁴⁵. Es decir que se da tanto la *autonomía (relativa)* como la *coordinación* de los elementos del sistema complejo. "La actividad a niveles inferiores será siempre determinada por la actividad a niveles superiores, pero la coordinación es en cada nivel relativamente autónoma. La actividad coordinada es gobernada por órdenes de centros superiores. Sin embargo, dentro de ciertos límites transcurre según sus propias leyes"⁴⁶.

A esto deberíamos todavía agregar (a) la posibilidad de *sobredeterminación*; (b) la posibilidad de que la *autonomía* o la *coordinación* predominen según sea las condiciones del medio exterior del sistema⁴⁷.

En todo caso queda claro que una visión cibernética de partida implica la posibilidad de superar el "*interaccionanismo*", que prevalece en los modelos inspirados en la física que se suelen aplicar a los problemas espaciales.

NOTAS

1. O. Sunkel y P. Paz, 1970. **El Subdesarrollo Latinoamericano y La Teoría del Desarrollo**, Cap. I; ed. Siglo XXI. En esta discusión supondremos que los elementos del sistema han sido definidos de manera que sea pertinente hablar de su configuración espacial.
2. Bunge, **Theoretical Geography**, p. 237. En geografía, los individuos son "localizaciones" o tal vez mejor, lugares.
3. Para una información sistemática sobre estos temas puede verse, por ejemplo: Bunge William, 1966 **Theoretical Geography**, **Lund Studies in Geography**.
Peter Haggett, 1966. **Locational Analysis in Human Geography**, St Martin's Press.
Roberto Bachi, 1962. **Standard distance measures and related methods for spatial analysis**, **Regional Science Association Papers**. X Otis D. Duncan y otros, 1961. **Statistical Geography**, The Free Press.
4. Para ver la vigencia de esta visión de red en un aspecto más amplio de las ciencias sociales, ver Harary, Norman y Cartwright, 1965. **Structural Models: an introduction to the Theory of Directed Graphs**, J. Wiley. Sin embargo, las principales contribuciones de la teoría económica espacial se plantean suponiendo una superficie homogénea euclídeana.
5. Ver Bunge: Op. cit. pp. 27.33.
6. En realidad el ejemplo citado se limita a formalizar semejanzas entre procesos observables, sin efectivamente efectuar una teorización al respecto. Para otras formulaciones de procesos "espaciales" deberíamos recurrir a la literatura sobre Ecología. (Al respecto, ver Castells, 1971. **Problemas de Investigación de Sociología Urbana**, cap. 4.1. (SXXI).
7. "Por interacción espacial quiero decir relaciones humanas actuales, significativas, entre áreas de la superficie terrestre, tal como la relación recíproca y flujos de todo tipo entre industrias, materias primas, mercados, cultura y transporte..." (Ullman, **Human Geography and Area Research**, **Anuals, Association of American Geographers**, Vol. 43, 1953; citado por Bunge. (El subrayado es nuestro). Por su parte, Crowe afirma con referencia al "estudio de las cosas en movimiento"; "...el movimiento implica tres esenciales: Origen, destino y un impulso efectivo a moverse". (P.R. Crowe: "On Progress in Geography", **The Scottish Geographical Magazine**, Vol. 54, No 1, 1938, citado por Bunge). La tendencia al interaccionismo, derivada de la importación de modelos físicos, es clara en muchos trabajos geográficos de ambición teórica. Por otra parte, si se admitieran los términos de la problemática, debería discutirse a fondo la concepción del espacio involucrado y el efecto que la teoría de la relatividad debería tener sobre tal concepción.
8. El mismo Bunge da pie, en otra parte de su libro, para cuestionar su propuesta final, cuando al referirse al "tema de la división de la superficie terrestre en clases areales de significación humana", expresa que "a fin de determinar qué elementos tienen significación humana, es imperativo el entendimiento de procesos no espaciales". (Bunge, op. cit., p. 18). Así también, la comprensión del fenómeno de desplazamiento de rutas camineras sólo puede comprenderse a partir de una teoría de la regulación de los usos del suelo por medio de la renta (independientemente de otras determinaciones no económicas que pueden estar jugando en cada caso).
9. Sobre este tema ver: Manuel Castells, 1971. **Problemas de Investigación en Sociología Urbana**. Cap. 3, Ed. Siglo XXI.
10. Esto no quiere decir que no se mencionen o incluso analicen conjunta y coetáneamente las estructuras sociales y la configuración espacial. El problema generalmente no resuelto es la efectiva inserción del análisis de los aspectos espaciales en el marco de las estructuras sociales.

11. En el desarrollo de este punto se incorporan partes del trabajo: SEONADE, 1971. **Centralización y Concentración en la configuración espacial argentina, Desarrollo Regional No 1.**
12. Cuando pensamos en las relaciones entre poder de decisión y propiedad, o entre poder de decisión y patrones de dominación política o económica, se hace evidente la limitación de encarar su análisis a partir de una visión de red de información u otras alternativas cibernéticas a menudo utilizadas. Sin embargo, a manera de visión intermedia y con plena conciencia de sus limitaciones, utilizaremos recursos formales de la cibernética a partir del capítulo siguiente. Adelantemos que el término "concentración" tendría que ver con los "sistemas de acción directa", y el término "centralización", con los "sistemas de regulación y control".
13. En esta discusión elaboraremos sobre la base de una visión de conjunto atomista, exclusivamente, tanto por ser a nuestro juicio la dominante de estas discusiones como por las dificultades que implica cuantificar patrones de flujos con la información existente en la práctica.
14. Si bien puede complementarse con el análisis de las formas de las superficies urbanas o regionales, etc.
15. A veces esta figura no parece correcta, como es el caso de indicadores de ingreso per cápita, densidad, productividad, tasa de mortalidad infantil, etc. Pero nótese que se trata de índices parciales de correspondencia entre dos distribuciones (ingresos y población, población y superficie, etc).
16. Aún cuando fuera de interés analizar la disposición de aquellos elementos que tienen un valor no nulo de la variable, obteniendo así la configuración de un subconjunto, esto no consideraría las variaciones de los valores correspondientes a los distintos elementos de este subconjunto.
17. Para una bibliografía sobre el tema, ver: Brian J. L. Berry y Allen Pred, 1961. **Central Place Studies, Regional Science Research Institute.**
18. Para una exposición sucinta, ver: Walter Isard, 1956. **Location and Space Economy, MIT Press, Cap. 3.**
19. Ver August Lösch, 1957. **Teoría Económica Espacial, El Ateneo.** Existe una profusa literatura sobre intentos de comparar modelos con configuraciones reales. Ver Peter Haggett, 1966. **Locational Analysis in Human Geography, St. Martin's Press, 1966.** En el caso argentino se esbozó tal tipo de comparación en Bases para el desarrollo regional argentino, Consejo Federal de Inversiones, 1963. Un trabajo rico en ideas sobre el tema, es el de Franz Hinkelammert. **Teoría de la dialéctica del desarrollo desigual. Cuadernos de la Realidad Nacional, No 6, 1970.**
20. Ver Berry, Brian y Garrison, William, 1958. **Alternativas Explanation of Urban Rank-Size Relationships, Annals of the Association of American Geographers, Vol. XLVIII.**
21. Para un Planteamiento de tales problemas, ver: Ducan y otros, 1960. Mencionado en nota 2; también Walter Isard y otros. **Methods of Regional Analysis, MIT Press.**
22. Un obstáculo serio a la correcta adecuación de decisiones del proceso de investigación a los objetivos propuestos es la limitación que opone el inadecuado sistema estadístico oficial.
23. En la medida que efectivamente necesitaríamos medir el valor de la producción, el análisis que sigue implicaría suponer una productividad física uniforme de la tierra así como un valor idéntico por unidad de producto físico. De no ser este supuesto aceptable deberán buscarse aproximaciones que permitan calificar adecuadamente los resultados del análisis.
24. Datos tomados de: José Luis Corraggio y Javier Lidemboim, 1974. **Estructura Económica del Sistema Argentino de Centros, en Preparación.**

25. Existen otros índices para medir el grado de concentración pero aquí sólo nos interesa introducir el concepto. Ver Sylos Labini, Paolo, 1966. **Oligopolio y Progreso Técnico**, Oikos.
26. Es conveniente aclarar que el grado de concentración técnica no es independiente del grado de concentración espacial general del sistema (como podría desprenderse del planteamiento simplificado del problema).
27. Otro factor limitativo importante es la capacidad de organización del sector público encasillado dentro de formas institucionales inadecuadas, como en el caso de municipios correspondientes a una misma área metropolitana. Para desarrollar a fondo esta discusión deberían introducirse consideraciones sobre los "beneficios sociales" de la concentración.
28. No estamos afirmando que los costos sociales no sean efectivamente crecientes, sino que la posibilidad de transformar su extensión y ordenamiento espacial disminuye la intensidad o retrasa la aparición de los rendimientos decrecientes en el centro. Tampoco entramos a discutir aquí sobre el concepto de costos sociales, lo que no implica que aceptemos los términos de la problemática así planteada.
29. Una visión más completa debería incluir ciertos nodos decisionales del sector público, tales como las corporaciones de desarrollo regional que tienen asignada un área jurisdiccional para ciertos tipos de decisión.
30. Este tipo de actividades también está sujeto a restricciones tecnológicas y económicas y a diversos factores de localización. Desde este punto de vista puede comprenderse que un Consejo Federal funcione en una sede concentrada espacialmente y además localizada junto a los principales centros de decisión nacional, aún cuando esté al servicio de las provincias. Cuando recientemente se "restituyó" el Consejo Federal de Inversiones a las Provincias, esto puede considerarse una descentralización si bien no trajo aparejada una dispersión de sus sedes y técnicos.
31. Sobre las dificultades y limitaciones de intentos cuantitativistas, puede ilustrarse con el trabajo de Walter Isard y Tze Hsiung Tung, 1963-64. **Some concepts for the analysis of spatial organizations** Papers Regional Science Association. Vol. XI y XII.
32. Ver el trabajo de Isard y Tung citado.
33. Para una discusión detallada de estas tendencias, ver G. Geisse y J.L. Coraggio, octubre 1970. **Áreas Metropolitanas y Desarrollo Nacional**, EURE, Vol. 1, No 1.
34. Como acotación al margen, merecería revisarse el sentido de propugnar una descentralización del poder público mientras se mantiene y acrecienta la centralización (concentración económica) en el sector privado. Con respecto a estos temas ver: José L. Coraggio, marzo 1972. **Hacia una Revisión de la Teoría de los Polos de Desarrollo**, EURE, Vol. II, No 4, y **Polarización, Desarrollo e Integración**, Revista de la Integración, Vol. VI, No 13, mayo 1973.
35. Para una introducción simple ver Paul Idatte, 1972. **Nociones Fundamentales de Cibernética**, Cormoran, (Chile). También Jacques Gillarumaud, 1971. **Cibernética y Lógica Dialéctica**, Attiach (Madrid), 1971; Wolfgang Wieser, 1948. **Cybernetics**, J. Wiley.
36. Paul Idatte (op. cit).
37. Por supuesto que toda señal requiere un soporte material o energético, pero ésta no es su característica esencial.
38. Paul Idatte, op. cit. Ejemplo en tal sentido es el de un mecanismo de relojería donde se produce un movimiento según un plan preestablecido, pero en el que cada fase del movimiento no está

condicionada por otras futuras. Otro ejemplo es el de los planetas. (Wisner, op. cit). Por supuesto que, en tanto sistema físico, un sistema cibernético no puede eludir el determinismo físico; y el objetivo sólo opera como una imagen virtual..

39. P. Idatte, op. cit. 74.
40. Uno de los nombres alternativos propuestos para cibernética es el de praxeología..
41. Ver Lange Oscar, "Introducción a la Economía Cibernética", Siglo XXI, 19. Lange distingue entre (1) control programado: cuando la norma es función del tiempo; (2) control adaptativo: cuando la norma es función de los estados alcanzados por el sistema anteriormente; (3) control rastreador: cuando la norma es determinada por otro proceso que tiene lugar fuera del sistema; (4) control óptimo: cuando se persigue un valor extremo (máximo o mínimo) de cierta función.
42. La interdependencia resultando de la existencia de acoplamiento entre elementos plantea el problema general de la organización o compatibilización del conjunto, que se manifiesta como problemas de: (a) adaptación cualitativa; (b) adaptación cuantitativa; (c) sincronización, de las operaciones respectivas.
43. Wieser, W. **Organismos, Estructuras, Máquinas**, Eudeba, p.p. 24-25.
44. Es ilustrativa la evolución que se dio en la biología según Wieser: mientras los biólogos del siglo XIX se concentraban en la identificación y estudio de elementos (unidades morfológicas, procesos bioquímicos, movimientos reflejos) que se consideraban "tan rígidos, bien determinados y estables como antes se había imaginado a los átomos", la imposibilidad de resintetizar, de reconstruir el funcionamiento del organismo a partir del estudio de las partes aisladas, condujo a ocuparse de los "procesos orgánicos circuitales, puesto que éste es el elemento más simple de aquel complejo orgánico que no puede fraccionarse en sus componentes sin perder lo esencial. Lo esencial en él es el elemento formal de orden... (sin cuyo conocimiento)... es imposible, correlativamente, partiendo de las partes, reconstruir el complejo total". (Ver Wieser, op. cit., p. 16).
45. P. Idatte, op. cit. p. 62.
46. W. Wieser, op. cit., p. 66.
47. Eludimos, a esta altura de la presentación, hacer referencia en el contexto neoclásico de la teoría de la localización, ver: J. L. Coraggio, 1974. **Consideraciones Teórico- Metodológicas sobre las Formas Sociales de Organización del Espacio y sus Tendencias en América Latina**, Revista de la SIAP, Vol VIII, No 32, 1974. Para una aplicación en el marco de la teoría marxista de la reproducción social, ver: J. L. Coraggio, 1987. **Los Complejos Territoriales dentro del Contexto de los Subsistemas de Producción y Circulación**, Textos de CIUDAD, No. 2.